

绿色建筑理念在现代建筑设计中的实践与应用

王少怀 陈曦

襄阳市城市规划设计院有限公司 湖北 襄阳 441000

【摘要】：绿色建筑理念以全生命周期节能、环保、健康、宜居为核心要义，摒弃传统建筑高耗能、高污染、重形式轻生态的发展模式，将生态保护、资源循环、人居健康与建筑功能、美学设计深度融合，致力于在建筑规划、设计、施工、运营直至拆除的全过程中，最大限度节约能源、水资源、土地与材料，减少对自然环境的负面影响，同时为人们打造安全、舒适、健康的使用空间。本文围绕绿色建筑理念的核心内涵与设计原则，结合现代建筑设计的全流程，从规划布局、被动式节能设计、绿色建材选用、可再生能源利用、水资源循环利用、生态景观营造六大关键环节，系统阐述该理念的具体实践路径，分析其应用价值与发展前景，为现代建筑设计践行绿色发展理念、推动建筑行业低碳高质量发展提供专业的理论支撑与实践参考。

【关键词】：绿色建筑理念；现代建筑设计；节能降耗；生态环保；可持续发展；全生命周期

DOI:10.12417/2811-0528.26.12.077

随着国家“双碳”目标的提出以及人们生态环保意识、健康居住需求的不断提升，绿色建筑逐渐成为现代建筑行业发展的主流趋势，绿色建筑理念也从概念层面逐步落地到建筑设计的实际操作中。绿色建筑理念并非简单的建筑绿化叠加，而是融合生态学、建筑学、材料学、能源学等多学科知识的系统性设计思想，核心是实现建筑与自然环境的和谐共生、资源的高效循环利用与人居环境的健康宜居，在现代建筑设计中融入这一理念，不仅能够有效缓解建筑行业的资源环境压力，更能提升建筑的综合品质与长期效益，对推动城乡建设绿色转型、实现可持续发展具有至关重要的现实意义。

1 绿色建筑理念的核心内涵与设计原则

绿色建筑理念是贯穿建筑全生命周期的系统性设计思想，并非单纯追求建筑外观的绿色化或简单的节能技术堆砌，而是以人与自然和谐共生为核心，在建筑从规划设计、施工建造、运营维护到最终拆除回收的整个过程中，始终坚持节约资源、保护环境、保障健康的核心目标，通过科学的设计手法与适宜的技术手段，最大限度降低建筑对生态环境的破坏，减少能源、水资源、土地资源的消耗，同时优化室内外空间环境，为用户提供健康、舒适、安全的居住与工作场所，最终实现生态效益、经济效益与社会效益的有机统一，其本质是推动建筑行业从粗放式发展向精细化、绿色化、可持续发展转型。

绿色建筑设计需遵循五大核心原则，且各项原则相互关联、协同发力，共同构成绿色建筑设计的核心准则，节能高效原则要求设计中优先利用自然采光、自然通风等被动式节能手段，减少人工设备的能耗消耗，选用高效节能技术与设备，提升能源利用效率；环保健康原则聚焦人居与生态双重健康，既要选用低污染、低排放、无毒无害的绿色建材，保障室内空气质量与使用者身心健康，又要减少施工与运营过程中的废气、

废水、建筑垃圾排放，保护周边环境；因地制宜原则强调结合项目所在地的气候条件、地形地貌、水文植被、地域文化等自然与人文特征，选用本土化、适配性的设计方案与技术手段，避免盲目照搬外来模式，让建筑与当地环境深度融合；资源循环原则注重水资源、建筑材料、土地资源的循环利用与高效利用，减少资源浪费与废弃物产生，实现资源利用的最大化；全生命周期原则要求设计阶段统筹考虑建筑全流程的环境影响与成本效益，而非仅关注建设阶段，确保建筑在整个使用周期内都符合绿色低碳的核心要求。

2 绿色建筑理念在现代建筑设计中的具体实践

2.1 规划布局与场地生态优化设计

规划布局是绿色建筑设计的首要环节，直接决定建筑后续的节能效果与生态适配性，该环节需充分尊重场地原有自然生态格局，减少大规模土方开挖与地形改造，最大程度保留场地内原有植被、水体、生态廊道与地形地貌，避免对自然生态系统造成不可逆的破坏，同时结合项目所在地的气候特征、日照条件与主导风向，科学确定建筑的朝向、间距、体型与组团布局，优先采用南北向或接近南北向的布局形式，保证冬季建筑能够充分获取日照、提升室内温度，夏季避开烈日直射与主导热风，降低建筑制冷能耗，还要通过合理规划建筑组团间距、排布方式，打造通畅的通风廊道，利用风压与热压原理实现自然通风，改善场地微气候与室内空气流通性，此外，在场地内设计透水铺装、下凹式绿地、生态浅沟等设施，优化场地雨水调蓄与渗透能力，减少城市内涝与雨水径流污染，让建筑场地与周边自然环境形成有机整体。

2.2 被动式节能设计实践

被动式节能设计是绿色建筑最经济、最基础的节能手段，

无需依赖复杂的机电设备与额外能源消耗,仅通过建筑自身的结构设计、围护结构优化,就能实现显著的节能降耗效果,是现代绿色建筑设计的核心环节,在自然采光设计中,优化建筑开窗的位置、面积、高度与形式,搭配反光板、光导管、天窗等采光装置,充分利用自然光覆盖室内公共空间与主要功能区,减少日间人工照明的使用时长与能耗,同时避免强光直射造成的光污染与室内过热问题;在自然通风设计上,结合建筑体型、开窗位置与中庭、天井、通风屋脊等结构设计,合理组织室内空气流动,加速室内污浊空气排出与新鲜空气流入,降低空调等制冷设备的使用频率;在围护结构节能设计中,采用高效保温隔热材料打造外墙保温层,选用断桥铝节能门窗、中空玻璃,搭配隔热屋面与可调式外遮阳系统,有效阻隔室外热量传入与室内能量流失,提升建筑整体热工性能,减少采暖与制冷能耗,全方位实现被动式节能目标。

2.3 绿色环保建材的选用与应用

建材选用是绿色建筑理念落地的关键载体,直接关系到建筑的环保性、节能性与居住健康,现代绿色建筑设计需摒弃传统高污染、高耗能、高排放的建材,优先选用本土化、低碳化、可循环、低毒害的绿色环保建材,从源头降低建筑的环境负荷,优先选择项目所在地生产的石材、砖块、混凝土等建材,减少建材运输过程中的能源消耗与碳排放,降低建设成本;推广使用再生骨料混凝土、再生砖、竹木复合材料、工业废渣再生建材等可循环利用材料,实现建筑废弃物与工业废料的资源化再利用,减少自然资源开采;选用高强、耐久、高性能的建筑材料,延长建筑的使用寿命,减少后期翻修、重建带来的资源浪费与环境污染;同时严格把控装修材料的环保标准,选用无甲醛、低VOC、低毒害的环保涂料、胶黏剂、板材与软装材料,避免有害物质挥发对人体健康造成危害,全面兼顾建材的生态性、实用性与健康性。

2.4 可再生能源与高效节能技术整合

可再生能源利用是绿色建筑实现低碳零碳目标的核心举措,现代建筑设计需结合场地条件,将太阳能、地热能、风能等清洁能源与建筑设计有机整合,替代传统化石能源,实现能源结构的清洁化转型,太阳能是绿色建筑应用最广泛的可再生能源,通过在屋面、外立面安装太阳能光伏板,将太阳能转化为电能,满足建筑照明、设备运行等用电需求,搭配太阳能热水器,为建筑供应生活热水,减少电网用电与燃气消耗;地源热泵系统利用浅层地热能的稳定性,实现冬季供暖、夏季制冷,能效比远高于传统空调与采暖设备,运行过程无污染物排放,适用于多数地区的绿色建筑;风能则可结合建筑通风设计,辅助改善室内外空气流通,此外,搭配高效节能机电系统,采用LED节能灯具、变频空调、智能照明控制系统、能耗监测平

台等设备,实现用电、用能的精细化管理,实时监控能耗数据,及时优化用能模式,进一步降低建筑运营阶段的能源消耗。

2.5 水资源节约与循环利用系统设计

水资源节约与循环利用是绿色建筑理念的重要组成部分,契合国家节水型社会建设的要求,现代建筑设计需构建“节水—收集—处理—回用”的全流程水资源循环系统,最大限度减少水资源消耗与浪费,首先选用节水型卫生器具、感应式水龙头、节水花洒等高效节水设备,从使用端降低生活用水消耗量;其次建立雨水回收系统,通过屋面雨水收集装置、雨水蓄水池、过滤净化设备,将雨水收集处理后,用于绿化浇灌、道路冲洗、厕所冲洗等非饮用水场景,减少市政自来水的的使用;同时搭建中水回用系统,将建筑内的优质杂排水收集处理,达到回用标准后二次利用,进一步提升非传统水源利用率;此外,结合场地生态设计,通过透水铺装、雨水花园、生态湿地等设施,实现雨水自然渗透与净化,补充地下水资源,减少市政排水管网压力,形成水资源闭环利用模式。

2.6 立体绿化与生态景观营造设计

立体绿化与生态景观是绿色建筑的直观体现,不仅能美化建筑外观、提升空间舒适度,更能发挥生态环保、节能降耗的多重作用,是现代绿色建筑设计不可或缺的一环,在设计中打破传统地面绿化的局限,打造屋顶绿化、垂直绿化、阳台绿化、庭院绿化相结合的立体绿化体系,屋顶绿化可在屋面种植耐旱、易养护的本土植被,有效阻隔室外热量、降低屋面温度、减少建筑能耗,同时滞留雨水、吸附空气中的粉尘,保护屋面结构延长使用寿命;垂直绿化可沿建筑外墙、阳台、立柱种植攀援植物或绿植墙,降低外墙表面温度,缓解城市热岛效应,净化周边空气,丰富建筑立面美学效果;绿化景观设计优先选用本土乡土植物,这类植物耐旱、耐寒、适应性强,养护成本低,无需大量水资源与肥料投入,能够形成近自然的生态群落,吸引鸟类与小型生物,构建建筑周边的微型生态系统,让建筑与自然环境深度融合,实现生态效益与美学价值的统一。

3 绿色建筑理念应用的现实价值与发展意义

绿色建筑理念在现代建筑设计中的应用,最核心的价值在于保护生态环境、缓解资源环境压力,通过节能降耗、可再生能源利用,大幅降低建筑全生命周期的碳排放,减少大气污染与温室效应,通过水资源循环利用、建筑垃圾资源化,减少水资源消耗与废弃物排放,通过场地生态保护、立体绿化营造,保护生物多样性,缓解城市热岛效应、雨洪内涝等城市病,修复建筑与自然的关系,推动生态环境可持续发展。

绿色建筑虽在前期设计与建设阶段有小幅增量成本,但从全生命周期来看,经济效益十分显著,运营阶段通过节能、节

水、节材,大幅降低电费、水费、物业费等长期运营成本,同时绿色建筑耐久性强、维护频率低,减少后期翻修、改造的投入,且随着绿色建筑市场认可度提升,其资产价值与租赁、售卖优势远高于传统建筑,实现了短期投入与长期收益的平衡。

绿色建筑始终以人的健康为核心,通过环保建材选用、自然通风采光、室内外生态营造,优化室内光环境、声环境、热环境与空气质量,避免有害物质、噪音、强光对人体的危害,打造舒适、健康、宜居的居住与工作空间,有效减少呼吸道疾病、过敏等健康问题,提升人们的生活品质与身心健康水平,契合当下人们对高品质人居的需求。

推广绿色建筑理念能够推动建筑行业全产业链升级,带动绿色建材、节能技术、环保设备、智能运维等相关产业发展,促进建筑设计、施工、运营模式的革新,加快建筑行业从传统高耗能模式向低碳化、工业化、智能化转型,助力国家“双碳”战略目标实现,推动城乡建设绿色高质量发展。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部.绿色建筑评价标准(GB/T 50378-2019)[S].北京:中国建筑工业出版社,2019.
- [2] 吴良镛.人居环境科学导论[M].北京:中国建筑工业出版社,2018.
- [3] 王有为.中国绿色建筑发展现状与趋势探析[J].建筑科学,2022,38(02):1-7.
- [4] 崔恺.绿色建筑设计的本土化策略研究[J].建筑学报,2021(S1):56-60.
- [5] 叶祖达.低碳视角下绿色建筑设计要点与实践[J].城市发展研究,2023,30(03):112-117.

4 结语

绿色建筑理念是现代建筑设计顺应时代发展、践行生态优先战略的必然选择,它不仅是技术层面的革新,更是建筑设计价值观的转变,从单纯追求功能与美学,转向兼顾生态、健康、资源与效益的综合性设计。在现代建筑设计实践中,需牢牢把握绿色建筑的核心内涵,遵循节能、环保、因地制宜、循环利用的原则,将绿色理念贯穿于规划布局、被动式设计、建材选用、能源利用、水资源管理、景观营造的每一个环节,摒弃盲目追求技术堆砌、形式化绿化的误区,结合项目实际情况选用适宜的技术与设计手法,实现绿色技术与建筑功能、美学设计的有机融合。未来,随着绿色建筑技术的不断创新、相关政策标准的持续完善以及市场认可度的提升,绿色建筑将逐步普及化、精细化、智能化,建筑设计者也需持续深化绿色设计理念,不断探索本土化、低碳化的设计路径,让每一座现代建筑都能与自然和谐共生,为建设生态宜居城市、推动建筑行业可持续发展贡献力量。